

que en tanto que los antiguos trenes de vapor tardaban veintidós minutos por lo menos, paradas comprendidas, en recorrer este trayecto de 6,5 kilómetros, los nuevos trenes eléctricos de seis coches, unidos por seis motores de 200 caballos cada uno, lo recorren en trece minutos únicamente.

La división de diez secciones del bloc-señal de la antigua vía era igualmente una causa de retraso para los trenes que se sucedían á intervalos cortos. Cada sección tenía, en efecto, una longitud igual, ya á la distancia entera entre dos estaciones, ya cuando estas estaciones estaban lejos, á la mitad de esta distancia, y se concibe que era imposible en estas condiciones hacer que la permanencia de los trenes en cada sección fueran igual en todas.

Actualmente, la línea entera forma veintiséis secciones de bloc automático neumo-eléctrico sistema Westinghouse, en el que todas las señales están movidas por los mismos trenes á la entrada y á la salida de cada sección. Todas estas señales son señales de parada absoluta, salvo los discos repetidores que se encuentran á la entrada de las curvas y que señalan al mecánico los discos poco alejados y que son de un color diferente. Según los ensayos primeros en servicio corriente de esta instalación, es suficiente desplazar algunas de estas señales para evitar á los trenes pérdidas de tiempo apreciables por consecuencia de los estacionamientos ó detenciones á la entrada de algunas de las secciones.

La duración media actual de los intervalos entre dos trenes sucesivos, durante los períodos de gran afluencia, es de cien segundos; en realidad estos intervalos son, por lo general, mucho más pequeños y son frecuentemente de setenta y cinco segundos por término medio sólo para series de cuatro ó cinco trenes.

Será, sin embargo, muy difícil mantener intervalos tan cortos entre todos los trenes, como tendría que hacerse por necesidad en las líneas enteramente independientes, por razón de la irregularidad relativa de la llegada de los trenes de distintas procedencias á las estaciones terminales de la sección considerada.

Se ha adoptado para la disposición de los coches el tipo sin tabiques y con salidas múltiples que parecen más ventajosos para las líneas muy cargadas, puesto que estos coches permiten un cambio más rápido de viajeros.

Sin embargo, es difícil acostumbrar al público á utilizar siempre puertas diferentes, y siempre las mismas, para subir en el coche y descender.

Parece útil, por otra parte, multiplicar las indicaciones que permitan á los viajeros reconocer en qué punto de la línea se encuentran.

Los automóviles petróleo-eléctricos.

En el *Electrician* del 27 de Agosto, M. Guotus B. Entz pasa revista á los diversos sistemas de coches petróleo-eléctricos.

Considera como demasiado pesado y de un mal rendimiento el sistema simple, que consiste en producir la energía eléctrica por el motor de petróleo y transformada inmediatamente su energía mecánica por los motores eléctricos. Encuentra que la adición de una batería de acumuladores no hace más que acentuar estos defectos.

El acoplamiento directo del motor con el eje son la intercalación de una dinamo que, combinada con una batería, funciona ya como generatriz, ya como receptriz; presenta el inconveniente de que la batería, á menos ha de ser un peso excesivo, no puede intervenir más que durante un tiempo muy corto.

El autor describe, finalmente, su sistema, sustituido del modo siguiente:

El inductor de una generatriz va montado sobre el árbol de un motor de petróleo de 45 caballos en el sitio del volante. El inducido de estamáquina va montado sobre un árbol, que ataca por medio de piñones de ángulo el eje de atrás. Sobre este árbol

se fija el inducido de un motor que puede recibir la corriente de la generatriz.

La generatriz forma un embrague que, á la velocidad de 1.000 vueltas, puede transmitir directamente con un deslizamiento de 5 por 100 la potencia total del motor estando el inducido en circuito corto.

Cuando la resistencia del coche exceda al par del motor de petróleo, se hace intervenir el motor eléctrico, y el deslizamiento de la generatriz aumentará á fin de suministrar la fuerza electromotriz necesaria.

Se obtiene así un incremento de esfuerzo á expensas de la velocidad.

El inducido del motor tiene dos devanados que un registro permite agrupar de manera que se pueda realizar con las diversas combinaciones de devanados inductoras cinco velocidades para la marcha hacia adelante y dos para la marcha hacia atrás.

La elasticidad perfecta del embrague da al coche una marcha muy dulce aun en casos de irregularidades en el motor.

Para la marcha hacia atrás, el coche funciona con transmisión eléctrica simple; el inducido de la generatriz está inmovilizado y separado mecánicamente del motor por un embrague de ganchos.

Ensayos de un automotor circulando sobre un monorrail y con giróscopos estabilizadores, sistema Breunan.

Este sistema de camino de hierro monorrail, cuyo inventor construyó hace poco más de dos años un modelo reducido, ha dado buenos resultados en los ensayos, lo que le ha valido un ayuda pecuniaria del War Office, de la India Office y del Estado de Cachemir y con la cual ha podido construir un modelo utilizable.

El *Engineering* y el *Engineer* del 12 de Noviembre dan cuenta de los ensayos de un automotor del mismo sistema que se han practicado el 10 de Noviembre en la Breunan Torpedo Factory, en Gillingham, cerca de Chatham, y que han dado resultados satisfactorios.

Este automotor tiene una longitud de 12 metros, una anchura de 3,10 metros y una altura máxima por encima del carril de 4 metros (punto más alto de la cabina del watman). Pesa 22 toneladas en orden de marcha, y su plataforma, colocada por completo encima de las ruedas, puede recibir una carga de 10 á 15 toneladas.

Unas 40 personas han podido tomar asiento durante los ensayos. La plataforma es conducida por dos bogias ó troles de dos ruedas cada una y separadas 1,60 metros de eje á eje y pudiendo desplazarse verticalmente y horizontalmente con relación á la plataforma. De igual modo pueden girar alrededor de un eje vertical, de manera que pueda facilitar la inscripción en las curvas. La dimensión total en horizontal es de 6 metros.

El carril es del tipo Vignole ordinario, pero su cara de rodadura, en lugar de ser plana, es ligeramente bombeada.

Hay dos máquinas petróleo-eléctricas. Una motora, de 80 caballos, alimentada por dos electromotores colocados entre las bogias, cada uno de los cuales mueven, por un árbol intermedio, manivela y biela de acoplamiento, los ejes de las ruedas.

La otra máquina petróleo-eléctrica tiene una potencia de 20 caballos y mueve dos giróscopos estabilizadores, el compresor de aire del servomotor de transmisión automática y el compresor de un freno Westinghouse. Cada giróscopo es una rueda que pesa 750 kilogramos y que gira á 3.000 vueltas por minuto en el vacío, para prevenir el calentamiento debido al rozamiento del aire.

Estos giróscopos están colocados en la cabina del watman, girando en sentido contrario en su mismo plano vertical; su eje, invariablemente ligado á la plataforma, tiende á permanecer